

# TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Chủ biên: Nguyễn Tiến Quyết  
Đồng tác giả: Trần Đình Huấn-Vũ Công Thái  
Nguyễn Văn Lợi-Ngô Duy Hiệp



## GIÁO TRÌNH

# TIỆN CHI TIẾT CÓ GÁ LẮP PHỨC TẠP

*(Lưu hành nội bộ)*

**Hà Nội – 2012**

**TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN:**

Giáo trình này sử dụng làm tài liệu giảng dạy nội bộ trong trường cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội

Trường Cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội không sử dụng và không cho phép bất kỳ cá nhân hay tổ chức nào sử dụng giáo trình này với mục đích kinh doanh.

Mọi trích dẫn, sử dụng giáo trình này với mục đích khác hay ở nơi khác đều phải được sự đồng ý bằng văn bản của trường Cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội

## LỜI GIỚI THIỆU

Trong chiến lược phát triển và đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao phục vụ cho sự nghiệp công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước. Đào tạo nguồn nhân lực phục vụ cho công nghiệp hóa nhất là trong lĩnh vực cơ khí – Nghề cắt gọt kim loại là một nghề đào tạo ra nguồn nhân lực tham gia chế tạo các chi tiết máy móc đòi hỏi các sinh viên học trong trường cần được trang bị những kiến thức, kỹ năng cần thiết để làm chủ các công nghệ sau khi ra trường tiếp cận được các điều kiện sản xuất của các doanh nghiệp trong và ngoài nước. Khoa Cơ khí trường Cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội đã biên soạn cuốn giáo trình mô đun Tiện chi tiết có giá lắp phức tạp. Nội dung của mô đun để cập đến các công việc, bài tập cụ thể về phương pháp và trình tự gia công các chi tiết.

Căn cứ vào trang thiết bị của các trường và khả năng tổ chức học sinh thực tập ở các công ty, doanh nghiệp bên ngoài mà nhà trường xây dựng các bài tập thực hành áp dụng cụ thể phù hợp với điều kiện hoàn cảnh hiện tại.

Mặc dù đã rất cố gắng trong quá trình biên soạn, song không tránh khỏi những sai sót. Chúng tôi rất mong nhận được những đóng góp ý kiến của các bạn và đồng nghiệp để cuốn giáo trình hoàn thiện hơn.

Mọi ý kiến đóng góp xin gửi về địa chỉ: Khoa Cơ khí – Trường Cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội – 131 Thái Thịnh – Đống Đa – Hà Nội

Hà Nội, ngày 30 tháng 8 năm 2012

**Tham gia biên soạn**

- 1. Chủ biên: Nguyễn Tiến Quyết**
- 2. Các Giáo viên khoa Cơ khí**



## MÔ ĐƠN: TIỆN CHI TIẾT CÓ GÁ LẮP PHỨC TẠP

Mã mô đơn: MĐ 44

Vị trí, ý nghĩa, vai trò mô đơn:

- Vị trí:

+ Mô đơn tiện có giá lắp phức tạp được bố trí sau khi sinh viên đã học xong tất cả các MH07, MH09, MH10, MH11, MH12, MH15, MĐ22; MĐ23.

- Tính chất:

+ Là mô-đun chuyên môn nghề thuộc các môn học, mô-đun đào tạo nghề

+ Là mô-đun đào tạo kỹ năng nâng cao của nghề cắt gọt kim loại.

Mục tiêu của mô đơn:

- Trình bày được các phương pháp tiện có giá lắp phức tạp.

- Giá lắp được phôi trên giá đỡ di động, cố định, trên ke có cân bằng máy, trên xe dao đạt yêu cầu.

- Vận hành được máy tiện đúng quy trình, quy phạm để tiện trục dài kém cứng vững dùng giá đỡ di động, tiện trục dài kém cứng vững dùng giá đỡ cố định, tiện chi tiết gá trên ke, tiện chi tiết gá xa dao đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4 ÷ 5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.

- Xác định được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

Số TT	Tên các bài trong mô đơn	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Tiện trụ dài kém cứng vững dùng giá đỡ di động	30	4	25	1
2	Tiện trục dài kém cứng vững dùng giá đỡ cố định	30	4	25	1
3	Tiện chi tiết gá trên ke	30	4	25	1
4	Tiện chi tiết gá trên bàn xa dao	30	4	25	1
<b>Cộng</b>		<b>120</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>4</b>

\*Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính vào giờ thực hành.

### YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ HOÀN THÀNH MÔ ĐƠN

- Phương pháp đánh giá:

+ Dựa vào các bài kiểm tra lý thuyết nghề trong mô-đun A: 40%

+ Dựa vào các bài thực hành do sinh viên thực hiện B: 60%

Phương pháp đánh giá một bài thực hành trong mô-đun theo các tiêu chí:

\* Điểm kỹ thuật (theo yêu cầu kỹ thuật trên bản vẽ): 6 điểm

\* Điểm thao tác (đúng qui trình, qui phạm): 1 điểm

- \* Điểm tổ chức sắp xếp nơi làm việc: 1 điểm
- \* Điểm an toàn (tuyệt đối cho người và máy): 1 điểm
- \* Điểm thời gian (đạt và vượt thời gian qui định) 1 điểm

+ Thang điểm: 10

- Nội dung đánh giá:

1. Kiến thức: Trình bày được các đặc điểm của trục kém cứng vững, chi tiết lệch tâm. Trình bày được công dụng, cấu tạo và phương pháp sử dụng giá đỡ di động, giá đỡ cố định. Chỉ ra được các phương pháp rà gá và kẹp chặt khi tiện chi tiết lệch tâm dạng trục dài, trục khuỷu, gá trên ke, gá trên bàn xa dao máy tiện. Các dạng hư hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục khi tiện chi tiết lệch tâm dạng trục dài, trục khuỷu, gá trên ke, gá trên bàn xa dao máy tiện..

2. Kỹ năng: Vận hành thành thạo máy tiện đúng quy trình, quy phạm để tiện những chi tiết có gá lắp đạt cấp chính xác 9 – 10, độ nhám Rz20 – Ra2.5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.

3. Thái độ: Tính kỷ luật, tinh thần trách nhiệm, tự giác.

# BÀI 1: TIỆN TRỤ DÀI KÉM CỨNG VỮNG DÙNG GIÁ ĐỠ DI ĐỘNG

Mã bài: 44.1

## Mục tiêu:

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng và phương pháp điều chỉnh giá đỡ di động.

+ Gá lắp được phôi trên giá đỡ di động đạt yêu cầu.

+ Vận hành thành thạo máy tiện để gia công trục dài kém cứng vững dùng giá đỡ di động đúng quy trình, quy phạm đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.

+ Phát hiện được các sai hỏng, nguyên nhân và có biện pháp để phòng.

## Nội dung chi tiết, phân bố thời gian và hình thức giảng dạy của Bài 1

Tiêu đề/Tiểu tiêu đề	Thời gian (giờ)	Hình thức giảng dạy				
		T.Số	LT	TH	KT*	
1. Yêu cầu kỹ thuật của trục dài		0,5	0,5	0		LT
2. Công dụng và cách sử dụng giá đỡ di động 2.1. Công dụng 2.2. Cách sử dụng		1	0,25	0,75		LT+TH
3. Phương pháp tiện trụ dài dùng giá đỡ di động		0,75	0,75	0		LT
4. Xác định các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục		0,75	0,25	0,5		LT+TH
5. Các bước tiến hành		24	2	22		
5.1. Tiện trụ trơn		12	1	11		
5.1.1. Đọc bản vẽ		0,5	0,25	0,25		LT+TH
5.1.2. Kiểm tra và điều chỉnh sự trùng tâm giữa mũi tâm ụ trước và ụ sau		1	0,25	0,75		LT+TH
5.1.3. Lắp giá đỡ di động lên bàn xe dao, gá phôi, gá dao.		2,5	0,25	2,25		LT+TH
5.1.4. Tiện trụ đầu thứ nhất		3	0,15	2,85		LT+TH
5.1.5. Tiện trụ		5	0,1	4,9		LT+TH
5.2. Tiện trụ bậc		12	1	11		
5.2.1. Đọc bản vẽ		0,5	0,25	0,25		LT+TH
5.2.2. Kiểm tra và điều chỉnh sự trùng tâm giữa mũi tâm ụ trước và ụ sau		1	0,25	0,75		LT+TH
5.2.3. Lắp giá đỡ di động lên bàn xe dao, gá phôi, gá dao.		2,5	0,25	2,25		LT+TH
		3	0,15	2,85		LT+TH
		5	0,1	4,9		LT+TH

5.2.4. Tiện trụ đầu thứ nhất					
5.5.5.Tiện trụ					
6. Kiểm tra	1	0,25	0,75		LT+TH
7. Vệ sinh công nghiệp	1	0	1		TH
* Kiểm tra				1	LT+TH

### **1. Yêu cầu kỹ thuật của trục dài.**

### **2. Công dụng và cách sử dụng giá đỡ di động.**

2.1. Công dụng.

2.2. Cách sử dụng.

### **3. Phương pháp tiện trụ dài dùng giá đỡ di động.**

### **4. Xác định các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.**

### **5. Các bước tiến hành.**

5.1.Tiện trụ trơn.

5.1.1.Đọc bản vẽ.

5.1.2. Kiểm tra và điều chỉnh sự trùng tâm giữa mũi tâm ụ trước và ụ sau.

5.1.3.Lắp giá đỡ di động lên bàn xe dao, gá phôi, gá dao.

5.1.4 Tiện trụ đầu thứ nhất.

5.1.5.Tiện trụ.

5.2.Tiện trụ bậc

5.2.1. Đọc bản vẽ

5.2.2. Kiểm tra và điều chỉnh sự trùng tâm giữa mũi tâm ụ trước và ụ sau

5.2.3.Lắp giá đỡ di động lên bàn xe dao, gá phôi, gá dao.

5.2.4. Tiện trụ đầu thứ nhất

5.5.5.Tiện trụ

### **6. Kiểm tra.**



## BÀI 2: TIỆN TRỤ KÉM CỨNG VỮNG DÙNG GIÁ ĐỠ CỐ ĐỊNH

Mã bài: 44.2

### Mục tiêu:

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng và phương pháp điều chỉnh giá đỡ cố định.

+ Gá lắp được phôi trên giá đỡ cố định đạt yêu cầu.

+ Vận hành thành thạo máy tiện để gia công trục dài kém cứng vững dùng giá đỡ cố định đúng quy trình, quy phạm đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.

+ Phát hiện được các sai hỏng, nguyên nhân và có biện pháp đề phòng.

### Nội dung chi tiết, phân bố thời gian và hình thức giảng dạy của Bài 2

Tiêu đề/Tiểu tiêu đề	Thời gian (giờ)	Hình thức giảng dạy				
		T.SỐ	LT	TH	KT*	
1. Công dụng và cách sử dụng giá đỡ cố định 1.1. Công dụng 1.2. Cách sử dụng		1	0,5	0,5		LT+TH
2. Phương pháp tiện trục kém cứng vững dùng giá đỡ cố định		1	1	0		LT+TH
3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục		1	0,25	0,5		LT+TH
4. Các bước tiến hành 4.1. Đọc bản vẽ 4.2. Chuẩn bị máy, dụng cụ, vật tư, thiết bị. 4.3. Gá phôi trên 2 mũi tâm. 4.4. Gá dao tiện ngoài. 4.5. Tiện rãnh. 4.6. Lắp giá đỡ, gá phôi. 4.7. Tiện thô mặt trụ ngoài đầu thứ nhất. 4.9. Gá phôi trở đầu trên 2 mũi tâm 4.10. Tiện thô mặt trụ ngoài đầu thứ hai. 4.11. Tiện tinh. 4.12. Gá phôi trở đầu trên 2 mũi tâm. 4.13. Tiện tinh trụ đầu thứ nhất.		24	2	22		
		0,5	0,05	0,45		LT+TH
		1	0,15	0,85		LT+TH
		0,5	0,15	0,45		LT+TH
		0,5	0,05	0,45		LT+TH
		1	0,25	0,75		LT+TH
		1,5	0,25	1,25		LT+TH
		5	0,25	4,75		LT+TH
		0,5	0,1	0,4		LT+TH
		5	0,25	4,75		LT+TH
		4	0,2	3,8		LT+TH
		0,5	0,1	0,4		LT+TH
		4	0,2	3,8		LT+TH
5. Kiểm tra		1	0,25	0,75		LT+TH
6. Vệ sinh công nghiệp.		1	0	1		TH

* Kiểm tra				1	LT+TH
------------	--	--	--	---	-------

**1. Công dụng và cách sử dụng giá đỡ cố định.**

1.1. Công dụng

1.2. Cách sử dụng

**2. Phương pháp tiện trục kém cứng vững dùng giá đỡ cố định.**

**3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.**

**4. Các bước tiến hành.**

4.1. Đọc bản vẽ

4.2. Chuẩn bị máy, dụng cụ, vật tư, thiết bị.

4.3. Gá phôi trên 2 mũi tâm.

4.4. Gá dao tiện ngoài.

4.5. Tiện rãnh.

4.6. Lắp giá đỡ, gá phôi.

4.7. Tiện thô mặt trụ ngoài đầu thứ nhất.

4.8. Gá phôi trở đầu trên 2 mũi tâm

4.9. Tiện thô mặt trụ ngoài đầu thứ hai.

4.10. Tiện tinh.

4.11. Gá phôi trở đầu trên 2 mũi tâm.

4.12. Tiện tinh trụ đầu thứ nhất.

**5. Kiểm tra.**

### BÀI 3: TIỆN CHI TIẾT GIÁ TRÊN KE

Mã bài: 44.3

#### Mục tiêu:

- + Trình bày được cấu tạo, công dụng của ke gá trên mâm cặp 4 chấu không tự định tâm.
- + Trình bày được phương pháp điều chỉnh tâm của chi tiết trên ke.
- + Trình bày được các phương pháp gá lắp ke có cân bằng máy..
- + Vận hành máy thành thạo để gia công chi tiết gá trên ke đúng quy trình, quy phạm đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.
- + Phát hiện được các sai hỏng, nguyên nhân và có biện pháp để phòng.

#### Nội dung chi tiết, phân bố thời gian và hình thức giảng dạy của Bài 3

Tiêu đề/Tiểu tiêu đề	Thời gian (giờ)	Hình thức giảng dạy				
		T.SỐ	LT	TH	KT*	
1. Đặc điểm của chi tiết gá trên ke		0,5	0,5	0		LT
2. Phương pháp tiện chi tiết gá trên ke		1	1	0		LT
3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục		0,5	0,25	0,25		LT+TH
4. Các bước tiến hành		25	2	23		
4.1. Gá lắp, điều chỉnh và kẹp chặt ke lên mâm cặp.		2	0,35	1,65		LT+TH
4.2. Gá lắp phôi trên ke.		8	0,5	7,5		LT+TH
4.3. Cân bằng chi tiết bằng đối trọng.		6	0,5	5,5		LT+TH
4.4. Gá dao.		1	0,15	0,85		LT+TH
4.5. Tiện chi tiết		8	0,5	7,5		
4.4.1. Cắt thử, đo và điều chỉnh		3	0,3	2,7		LT+TH
4.4.2. Tiến hành tiện		5	0,2	4,8		LT+TH
5. Kiểm tra.		1	0,25	0,75		LT+TH
6. Vệ sinh công nghiệp.		1	0	1		TH
* Kiểm tra					1	LT+TH

#### 1. Đặc điểm của chi tiết gá trên ke.

#### 2. Phương pháp tiện chi tiết gá trên ke.

#### 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

TT	Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1	Trên bề mặt chi tiết có phần chưa	- Lượng dư không đủ.	- Kiểm tra và chọn lại kích thước phôi.

	cắt gọt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vạch dấu không chính xác, không rõ.</li> <li>- Gá phôi bị đảo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài nhọn compa và mũi vạch dấu.</li> <li>- Rà tròn phôi bằng phương pháp rà bồ đôi, bồ tư.</li> </ul>
2	Kích thước sai	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đo sai khi cắt thử.</li> <li>- Điều chỉnh du xích bàn trượt ngang không chính xác.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đo thật chính xác khi cắt thử.</li> <li>- Khử hết độ rơ khi sử dụng vòng du xích, xác định đúng các vạch cần dịch chuyển.</li> </ul>
3	Độ song song, vuông góc giữa các bề mặt không đạt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rà gá các đường tâm không chính xác.</li> <li>- Dao bị mòn, gá dao không được chặt, bàn dao bị rơ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dùng đồng hồ so hoặc cây rà điều chỉnh thật chính xác.</li> <li>- Mài lại dao, gá dao đủ chặt và khử hết độ rơ bàn dao trước khi tiện.</li> </ul>
4	Độ nhám bề mặt không đạt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dao bị mòn.</li> <li>- Chế độ cắt không hợp lý.</li> <li>- Gá dao sai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài và kiểm tra chất lượng lưỡi cắt.</li> <li>- Giảm chiều sâu cắt, lượng tiến dao khi tiện tinh.</li> <li>- Gá dao đúng tâm máy.</li> </ul>

#### 4. Các bước tiến hành.

##### 4.1. Gá lắp, điều chỉnh và kẹp chặt ke lên mâm cặp.

##### 4.2. Gá lắp phôi trên ke.

- Ke gá được chế tạo bằng phương pháp đúc hoặc hàn, có các mặt làm việc vuông góc với nhau.

- Ke gá được gá trên mâm phẳng bằng bu lông mũ ốc, còn phôi gá trên ke bằng các tấm kẹp, bu lông luôn qua lỗ có sẵn trên phôi (như hình 2.2).

- Khi gá phôi trên ke và mâm phẳng cần phải cân bằng trọng lượng nhờ đối trọng để đảm bảo chuyển động quay của đồ gá được cân bằng.

- Vị trí của chi tiết so với tâm máy được điều chỉnh bằng các vít ngang và vít đứng và được rà gá bằng bộ vạch dấu.

- Để định tâm chính xác các chi tiết dạng hộp hoặc hai nửa ghép lại như gối đỡ, bạc lót hai nửa... trên máy tiện ta dùng phương pháp rà gá bồ đôi hoặc bồ tư.

##### 4.2.1. Phương pháp rà bồ đôi.

Rà bồ đôi là phương pháp rà dựa trên cơ sở một đường tâm vật gia công, một vòng tròn và một mặt cần tiện phẳng, lỗ tiện yêu cầu đạt được nửa lỗ ở phần trên và nửa lỗ nằm ở phần dưới.

Ví dụ: Cần gia công một gối đỡ như hình 2.4 cần gia công lỗ với yêu cầu là sau khi tiện một nửa lỗ nằm ở phần Q và một nửa lỗ nằm ở phần E, tâm lỗ cách đều mặt 1 và mặt 2.

Chi tiết gối đỡ được gá trên mâm phẳng và ke gá để gia công. Cách thực hiện như sau:

Bước 1: Vạch dấu đường tâm ABCD song song với mặt đáy và có chứa đường tâm vòng tròn M, vạch dấu đường tròn M.

Bước 2: Gá phôi trên mâm phẳng và ke gá, dùng bộ vạch dấu rà vòng tròn M và mặt phẳng T. Để bàn vạch dấu lên băng máy tiện đồng thời điều chỉnh mũi vạch cao ngang tâm máy rồi di chuyển mũi vạch từ A sang B, tay trái quay mâm cặp qua lại, quan sát mũi vạch và điều chỉnh phôi cho đến khi mũi vạch di chuyển đều trên đường thẳng AB. Như vậy đường tâm AB đã song song với băng máy. Giả sử lúc này phần E ở phía dưới.

- Tiếp tục đưa mũi vạch di chuyển dọc băng máy để rà đường tâm AD và BC, đồng thời điều chỉnh phôi để mũi vạch chỉ đúng các đường AD, CB và DC. Như vậy đường tâm ABCD đã cao ngang tâm máy tức là mặt phẳng ABCD đi qua tâm máy, do đó lỗ tiện có một nửa lỗ nằm trên ABCD và một nửa lỗ nằm dưới ABCD.

- Trong quá trình rà phải thực hiện lặp đi lặp lại nhiều lần mới đạt yêu cầu. Nếu các điểm D và C có độ cao khác với điểm A và B thì ta phải gõ vào mặt Q hoặc mặt E để điều chỉnh A, B, C, D cao bằng nhau. Muốn đạt được yêu cầu này, phải đưa mũi vạch ra, quay lật mặt Q xuống dưới, đưa mũi vạch vào rà, rồi quay mâm cặp qua lại để điều chỉnh đường tâm AB song song với băng máy, đồng thời phải rà vòng tròn M theo đường vạch dấu và rà mặt phẳng T, cho đến khi ta quay phần E hay Q xuống dưới thì mũi vạch luôn chỉ đúng đường tâm ABCD.

Bước 3: Xiết chặt các bu lông mũ ốc kẹp chặt chi tiết rồi kiểm tra lại việc định vị.

Bước 4: Tiện mặt đầu T và tiện lỗ M đúng kích thước.

#### 4.2.2. Phương pháp rà bố tư.

Rà bố tư là phương pháp rà để sau khi tiện có một nửa lỗ nằm trên ABCD, một nửa lỗ nằm dưới ABCD, một nửa lỗ nằm trên LNGV, một nửa lỗ nằm dưới LNGV, tức là phần lỗ tiện ra được chia làm 4 phần bằng nhau có thể áp dụng cho gối đỡ hình 2.4.

Ví dụ: Cần gia công hai lỗ vuông góc có hai tâm xuyên qua nhau, đồng thời phải song song, vuông góc và cách đều mặt ngoài như hình 2.5. Phương pháp rà như sau:

Bước 1: Gia công lỗ M như hình 2.5

- Lấy dấu vòng tròn lỗ M theo kích thước như bản vẽ.

- Gá vật gia công lên mâm cặp 4 vấu tiếp xúc với mặt Q, E, 1 và mặt 2, vấu cặp ở mặt Q có thể cặp trực tiếp lên phần lỗ X nhưng không được quá sâu.

- Rà phác qua lỗ M tương đối tròn bằng cây rà hoặc đồng hồ so.

- Dùng phương pháp rà bỏ đôi rà đường tâm ABCD cao ngang tâm máy, sao cho khi quay lật đầu Q hay E xuống dưới mà độ cao của đường tâm ABCD không thay đổi.

- Rà đường tâm LNGV như rà đường tâm ABCD sao cho khi quay lật đầu 1 hay 2 xuống dưới mà độ cao của đường tâm LNGV không thay đổi.

- Việc rà và điều chỉnh phải thực hiện nhiều lần, sau mỗi lần rà lại kiểm tra, điều chỉnh cho đến khi hai đường tâm ABCD và LNGV vuông góc với nhau và cao ngang tâm máy, rồi xiết chặt các vấu mâm cặp, kiểm tra lại thật chính xác.

- Tiến hành tiện mặt đầu và tiện lỗ M đúng kích thước theo bản vẽ. Như vậy sau khi tiện song lỗ M được chia ra làm 4 phần bằng nhau và nằm trên 4 góc do hai đường tâm ANCD và LNGV tạo ra.

Bước 2: Gia công lỗ X.

- Lấy dấu vòng tròn lỗ X theo kích thước bản vẽ.

- Gá vật gia công lên mâm cặp 4 chấu cho các chấu tiếp xúc với các mặt 4, 5, 1 và mặt 2, nhưng không được cặp quá sâu.

- Rà phác qua lỗ M tương đối tròn bằng cây rà hoặc đồng hồ so.

- Dùng phương pháp rà bỏ đôi rà đường tâm LNGV cao ngang tâm máy, sao cho khi quay lật đầu 1 hay 2 xuống dưới mà độ cao của đường tâm LNGV không thay đổi.

- Rà đường UKPI sao cho khi quay lật đầu 4 hoặc 5 xuống dưới mà độ cao của đường tâm UKPI không thay đổi.

- Việc rà và điều chỉnh phải thực hiện nhiều lần, sau mỗi lần rà lại kiểm tra, điều chỉnh cho đến khi hai đường tâm UKPI và LNGV vuông góc với nhau và cao ngang tâm máy, rồi xiết chặt các vấu mâm cặp lại, kiểm tra lại thật chính xác.

- Tiến hành tiện mặt đầu và tiện lỗ X đúng kích thước như bản vẽ. Như vậy sau khi tiện song lỗ X được chia ra làm 4 phần bằng nhau và nằm trên 4 góc do hai đường tâm UKPI và LNGV tạo ra.

### 4.3. Cân bằng chi tiết bằng đối trọng.

#### 4.4. Gá dao.

- Gá dao tiện lỗ suốt đúng tâm máy (xiết chặt sơ bộ) và đảm bảo tâm cán dao song song với tâm lỗ, tiến thử dao bằng tay để kiểm tra độ thông suốt của dao trong lỗ.

- Xiết chặt dao lần cuối.

### 4.5. Tiện chi tiết.

#### 4.4.1. Cắt thử, đo và điều chỉnh.

#### 4.4.2. Tiến hành tiện.

## 5. Kiểm tra.

**Những điều chú ý khi gá vật gia công bằng ke gá:**

- Mặt của mâm cặp hoặc mâm phẳng phải thẳng góc với ke và tâm của trục chính.

- Mặt làm việc của ke gá phải đủ diện tích để lắp sit vào mâm phẳng cho chắc chắn.

- Các bu lông phải đủ bền để xiết thật chặt.

- Sau khi rà gá xong, cần phải quay mâm cặp vài vòng bằng tay để kiểm tra xem khi mâm cặp quay các bu lông, bích, ke gá và vật gia công có chạm vào máy hoặc bàn dao không, kiểm tra xem việc cân bằng của hệ thống sau khi gá lắp.

- Vật gia công gá trên ke gá thường nặng, nên khi gia công không nên cho máy chạy với tốc độ quá nhanh mà phải chọn tốc độ quay thấp để đảm bảo độ vững trắc, độ chính xác gia công và đảm bảo an toàn lao động.

- Vì chi tiết không cân xứng nên cần phải lắp thêm đối trọng cân bằng.

### CÂU HỎI

**Câu 1:** Phương pháp gá phôi trên mâm phẳng được thực hiện bằng cách:

- A. Gá trực tiếp bằng bu lông luồn qua rãnh của mâm phẳng nếu phôi có lỗ sẵn.
- B. Gá bằng tấm kẹp hình móc.
- C. Gá bằng tấm kẹp có chốt tỳ.
- D. Gá bằng thanh kẹp vắt qua phôi và kẹp chặt bằng hai bu lông.
- E. Tất cả A, B, C, D

**Câu 2:** Các yêu cầu của chi tiết khi gia công gá trên mâm phẳng và ke gá cần đạt được:

- A. Đúng kích thước đường kính và chiều dài theo bản vẽ.
- B. Đảm bảo đúng hình dáng hình học của chi tiết như: độ không trụ, độ không tròn.
- C. Đúng vị trí tương quan giữa các bề mặt bao gồm độ đồng tâm, độ song song, độ vuông góc, độ đối xứng...
- D. Đạt độ nhẵn bóng theo yêu cầu.
- E. Tất cả A, B, C, D.

**Câu 3:** Khi gia công các chi tiết có hình dạng phức tạp, không tròn, không cân xứng, được gá trên mâm phẳng và ke gá. Muốn đảm bảo độ chính xác của chi tiết sau khi tiện cần phải áp dụng phương pháp:

- A. Rà bố đôi.
- B. Rà bố tư.
- C. Cả A và B.

**Câu 4:** Rà bố tư là phương pháp rà chính dựa trên cơ sở hai đường tâm vật gia công vuông góc với nhau, một vòng tròn và một mặt cần tiện phẳng để phần lỗ tiện ra được chia thành 4 phần bằng nhau đúng hay sai?

## BÀI 4: TIỆN CHI TIẾT GIÁ TRÊN BÀN XE DAO MÁY TIỆN

Mã bài: 44.4

### Mục tiêu:

+ Trình bày được phương pháp gá lắp, điều chỉnh tâm của chi tiết gá trên bàn xe dao máy tiện.

+ Vận hành máy thành thạo để gia công chi tiết gá xe dao đúng quy trình, quy phạm đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.

+ Phát hiện được các sai hỏng, nguyên nhân và có biện pháp đề phòng.

### Nội dung chi tiết, phân bố thời gian và hình thức giảng dạy của Bài 4

Tiêu đề/Tiểu tiêu đề	Thời gian (giờ)	Hình thức giảng dạy				
		T.Số	LT	TH	KT*	
1. Đặc điểm của chi tiết gá trên bàn xe dao máy tiện		0,5	0,5	0		LT
2. Phương pháp tiện chi tiết gá trên bàn xe dao máy tiện		1	1	0		LT
3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục		1	0,25	0,75		LT+TH
4. Các bước tiến hành		25	2	23		
4.1. Kiểm tra và điều chỉnh độ đồng tâm giữa ụ đứng và ụ động.		1,5	0,25	1,25		LT+TH
4.2. Tháo bàn trượt dọc phụ và giá dao		1,5	0,25	1,25		LT+TH
4.3. Gá, rà và kẹp chặt phôi trên bàn xe dao		6	0,5	5,5		LT+TH
4.4. Gá lắp trục dao lên 2 mũi tâm, kẹp tốc.		1	0,25	0,75		LT+TH
4.5. Lắp mũi dao vào trục dao.		0,5	0,25	0,25		LT+TH
4.6. Gia công lỗ.		14,5	0,5	14		
4.6.1. Cắt thử, đo và điều chỉnh		3	0,25	2,75		LT+TH
4.6.2. Tiến hành tiện		11,5	0,25	11,25		LT+TH
4. Kiểm tra.		0,5	0,25	0,25		LT+TH
5. Vệ sinh công nghiệp.		1	0	1		TH
* Kiểm tra					1	LT+TH

**1. Đặc điểm của chi tiết gá trên bàn xe dao máy tiện.**

**2. Phương pháp tiện chi tiết gá trên bàn xe dao máy tiện.**



+ Phương pháp gá lắp này chỉ dùng khi gia công các vật nặng có kích thước lớn dạng hình hộp, hình dáng phức tạp, yêu cầu mà các phương pháp gá lắp khác không thực hiện được.

+ Chi tiết gá lắp trên bàn dao thực hiện chuyển động tịnh tiến, còn dao được lắp trên trục dao và gá trên hai mũi chống tâm thực hiện chuyển động quay để cắt gọt

### 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

T	Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1	Trên bề mặt chi tiết có phần chưa cắt gọt.	- Lượng dư không đủ. - Vạch dấu không chính xác, không rõ. - Gá phôi bị đảo.	- Kiểm tra và chọn lại kích thước phôi. - Mài nhọn compa và mũi vạch dấu. - Rà tròn phôi bằng phương pháp rà bồ đôi, bồ tư.
2	Kích thước sai.	- Đo sai khi cắt thử. - Điều chỉnh khoảng thừa ra của dao sau mỗi lát cắt không chính xác.	- Đo thật chính xác khi cắt thử. - Kiểm tra và cắt thử thật kỹ trước khi xiết chặt mũi dao vào trục dao.
3	Độ đồng tâm giữa các vế mặt lỗ không đạt.	- Rà gá các đường vạch dấu không chính xác. - Dao bị mòn, gá dao không chặt.	- Dùng đồng hồ so hoặc cây rà và điều chỉnh thật chính xác, kiểm tra cẩn thận trước khi tiện. - Mài lại dao, gá dao đủ chặt.
4	Độ nhám bề mặt không đạt.	- Dao bị mòn. - Chế độ cắt không hợp lý. - Gá dao sai.	- Mài và kiểm tra chất lượng lưỡi cắt. - Giảm chiều sâu cắt, lượng tiến khi tiện. - Gá dao đúng tâm máy.

### 4. Các bước tiến hành.

4.1. Kiểm tra và điều chỉnh độ đồng tâm giữa ụ đứng và ụ động.

4.2. Tháo bàn trượt dọc phụ và giá dao

4.3. Gá, rà và kẹp chặt phôi trên bàn xe dao.

- Nguyên tắc chung gá phôi trực tiếp trên bàn xe dao.

- Trước khi gá phôi lên bàn dao, các mặt phẳng chuẩn được gia công chính xác bằng phương pháp phay, bào hoặc mài đúng kích thước theo bản vẽ.

- Đường kính lỗ cần gia công phải được vạch dấu trước.
- Ren bu lông – đai ốc phải đảm bảo tốt, đủ lực kẹp chặt, đầu bu lông được lắp vào các rãnh chữ T trên bàn xe dao hoặc trên thân máy tiện.
- Chú ý: Trước khi lắp vật gia công phải điều chỉnh độ đồng tâm giữa hai mũi tâm thật chính xác để đảm bảo độ đồng tâm giữa hai lỗ (tâm của hai lỗ cùng nằm trên một đường thẳng).

#### 4.4. Gá lắp trục dao lên 2 mũi tâm, kẹp tốc.

#### 4.5. Lắp mũi dao vào trục dao.

- Vì dao tiện thực hiện chuyển động quay để cắt gọt kim loại nên cán dao được chế tạo là một trục dao bằng thép có độ cứng vững tốt.
- Đường kính của trục dao phụ thuộc vào đường kính lỗ cần gia công, nhưng phải tận dụng đủ lớn để tránh rung động trong quá trình cắt.
- Trục dao được gia công chính xác, đảm bảo độ thẳng, độ đồng tâm giữa hai lỗ tâm, kích thước lỗ tâm theo tiêu chuẩn.
- Trên trục dao được lắp hai mũi dao, vị trí lắp hai mũi dao này phải phù hợp với khoảng cách giữa hai lỗ cần gia công như hình 3.2. Mũi dao được giữ chặt bằng vít hãm.

Ví dụ: Cần gá lắp và gia công hai lỗ lắp ổ đỡ trục chính trên vỏ hộp tốc độ máy tiện như hình 3.3. Trình tự thực hiện như sau:

- Trước hết hộp tốc độ được gia công mặt phẳng đáy A và hai mặt đầu B, C bằng phương pháp phay hoặc bào đúng kích thước như bản vẽ.
- Vạch dấu đường kính lỗ cần tiện bằng compa.
- Kiểm tra và điều chỉnh độ đồng tâm giữa hai mũi chống tâm của máy tiện cùng nằm trên một đường thẳng song song với tâm máy.
- Tháo bỏ bàn trượt ngang, bàn trượt dọc trên ra khỏi máy.
- Chọn vị trí thích hợp để dùng bích, bu lông lắp chặt chi tiết xuống bàn dao.

- Lắp trục dao lên hai mũi chống tâm máy tiện sao cho trục dao xuyên qua hai lỗ của hộp. Dùng mũi vạch uốn vuông góc bắt chặt vào lỗ lắp mũi dao tiện như hình 3.4, để định tâm hai lỗ của hộp theo đường vạch dấu sẵn bằng cách:

- + Quay trục dao bằng tay và quan sát mũi vạch phải chỉ đúng đường tròn đã vạch dấu sẵn trên lỗ thứ nhất của hộp mới đạt yêu cầu.
- + Chuyển mũi vạch sang lỗ lắp dao thứ hai của trục dao để rà lỗ thứ hai của hộp theo đường vạch dấu như lỗ thứ nhất.
- + Tiếp tục rà tròn lại cả hai lỗ lần cuối, nếu mũi vạch chỉ đúng đường vạch chỉ đúng đường dấu thì tâm lỗ đã được định vị chính xác trên máy.
- + Trong quá trình rà chỉnh ta có thể xô dịch hộp theo chiều ngang hoặc dùng thêm các tấm căn đệm để điều chỉnh độ cao theo phương thẳng đứng.
- + Sau khi kiểm tra lại lần cuối, xiết chặt các đai ốc cố định hộp trên bàn dao thật chắc chắn.

- Tháo mũi vạch ra, lắp hai mũi dao tiện vào trục dao bằng vít hãm. Trước khi lắp mũi dao cần xác định rõ số lát cắt và chiều sâu cắt cho mỗi lần

chạy dao, xác định chiều sâu cắt lát đầu tiên rồi xiết chặt vít giữ mũi dao như hình 3.2

- Cặp tốc vào trục dao.
- Chọn chế độ cắt.

#### 4.6. Gia công lỗ.

##### 4.6.1. Cắt thử, đo và điều chỉnh

##### 4.6.2. Tiến hành tiện

### 5. Kiểm tra.

## CÂU HỎI

**Câu 1:** Khi gá lắp và gia công chi tiết gá trên bàn dao máy tiện, dao thực hiện chuyển động quay tròn, chi tiết thực hiện chuyển động tịnh tiến khi cắt gọt đúng hay sai?

**Câu 2:** Phương pháp gá lắp và gia công chi tiết trên bàn dao máy tiện được thực hiện khi:

- A. Khi gia công các vật nặng.
- B. Chi tiết có kích thước lớn dạng hộp.
- C. Chi tiết có hình dáng phức tạp, cầu kỳ.
- D. Cả A, B, C.

**Câu 3:** Phương pháp gá phôi trên bàn dao được thực hiện bằng cách:

- A. Tháo hết bàn trượt ngang và bàn trượt dọc ra khỏi máy tiện, rồi gá lên bàn dao bằng bích – bu lông.
- B. Gá trực tiếp bằng bu lông luôn qua rãnh của mâm phẳng.
- C. Gá bằng tấm kẹp hình móc.
- D. Gá bằng tấm kẹp có chốt tỳ.

#### 4. Tài liệu tham khảo:

[1] V.A Xlêpinin - *Hướng dẫn dạy tiện kim loại* - NXB công nhân kỹ thuật - 1977

[2] Đnhêjnưi - Chixkin - Toknô - *Kỹ thuật tiện* - Nhà xuất bản Mir - 1981.

[3] Đỗ Đức Cường - *Kỹ thuật Tiện* - Bộ cơ khí luyện kim.